

Résistor ou Résistance ?



Pattes ou connexion

Bagues de couleurs

Corps



Le composant lui même doit être appelé **résistor**.

La résistance est la valeur en ohms de ce composant.

Caractéristiques générales :

C'est un composant à deux **connexions**.

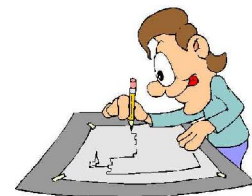
Il est **non polarisé** et pourra donc s'implanter dans les deux sens.

Les Fonctions :

En électronique...

Un résistor a pour effet de **limiter le passage du courant électrique dans un circuit**

Plus la valeur de la résistance est grande, plus elle va s'opposer au passage du courant. On peut aussi dire que la résistance freine le courant. Un peu comme si le conducteur était un tuyau et que le courant électrique soit de l'eau ; plus le tuyau est long et fin, plus l'eau aura du mal à circuler ; car le tuyau oppose plus de résistance et freine donc le passage de l'eau. De même, dans un gros tuyau, si on place des obstacles, plus on aura d'obstacles, moins l'eau pourra circuler.



Unités de résistance :

La résistance s'exprime en **ohms** du nom du physicien allemand **Georg OHM** (1787 - 1854)

Le **symbole** de cette unité est représenté par la lettre grecque OMEGA : Ω

Il n'y a pas de sous-multiple mais les multiples utilisés sont :

- le kilo ohm **K Ω** qui vaut 1000 Ω
- le méga ohm **M Ω** qui vaut 1000 **K Ω** ou aussi 1 000 000 Ω

Les différentes valeurs :

La valeur nominale ou valeur théorique :

Elle est donnée par le fabricant et s'**exprime en ohms** (ou multiples)

Elle se décode grâce aux bagues de couleurs tracées sur le corps.

Elle est théorique car il est pratiquement impossible que le résistor ait exactement la valeur voulue par le fabricant.

C'est la raison pour laquelle ce dernier indique aussi la précision avec laquelle le résistor a été fabriqué : c'est la tolérance.

La tolérance :

Elle renseigne sur la précision avec laquelle le constructeur garantit la valeur réelle du résistor.

Elle **s'exprime en pourcentage** de la valeur nominale. On connaît ce pourcentage grâce à la couleur de la dernière bague.

Au collège, nous n'utilisons que des résistors à tolérance OR.

C'est à dire à tolérance + ou - 5 %.

Cette **tolérance se calcule** (attention aux unités) et permet également de trouver les valeurs admises.

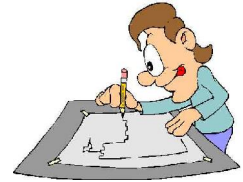
Les valeurs admises :

Ces sont les valeurs limites qui doivent être acceptées. Elles se calculent en appliquant la tolérance à la valeur théorique.

La valeur réelle :

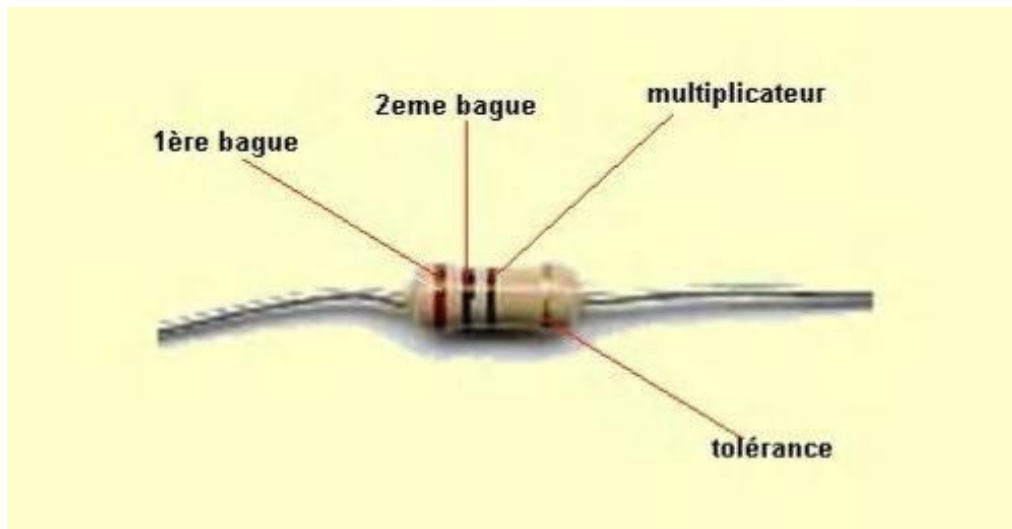
Elle se **mesure grâce au multimètre** en ohmmètre.

Si la valeur réelle de la résistance n'est pas comprise dans les valeurs admises, il ne faudra pas utiliser ce résistor



Décodage : Les Bagues et leurs rôles

Dans la partie **Aspect**, nous avons vu que le résistor comportait des bagues de couleurs. Chaque bague porte un nom et a un rôle



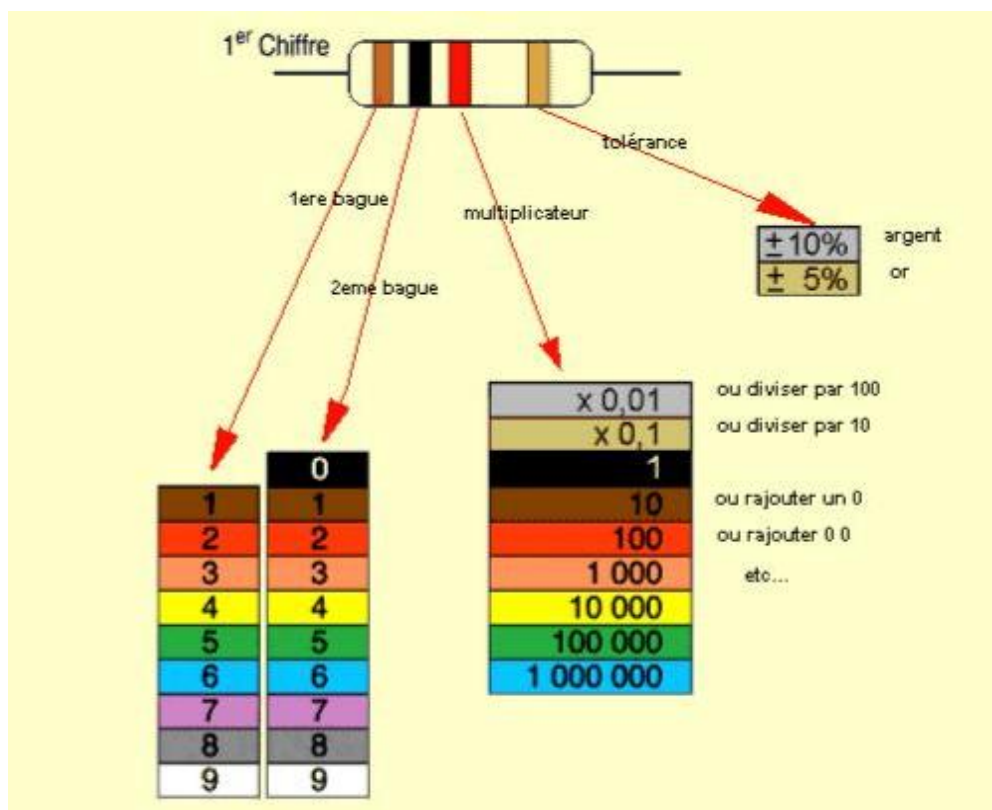
Rôle des bagues :

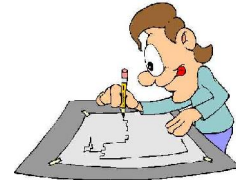
1ère bague : sa couleur va indiquer le 1er chiffre

2ème bague : sa couleur va indiquer le 2ème chiffre

le multiplicateur : va indiquer la puissance de 10 (ou le nombre de zéros) à ajouter à la réunion (et surtout pas l'addition !) des deux chiffres précédents.

la tolérance : renseignera sur la précision (en % de la valeur décodée) de fabrication.





Il existe des moyens mnémotechnique (technique de mémorisation)pour retenir le code des couleurs.

Il suffit de se souvenir de la phrase :

Ne	Manger	Rien	Ou	Jeûner	Voilà	Bien	Votre	Grande	Bêtise
Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Ne manger rien ou jeûner, voilà bien votre grande bêtise... Une simple phrase.
Reste à ne pas confondre le vert avec le violet, le bleu avec le blanc.

Fabriquer un "résimètre" : Il en existe de toutes sortes mais tous fonctionnent sur le même principe on aligne des couleurs et on trouve une correspondance de chiffres.

Décodage : Mode d'emploi

Attention : le décodage donne toujours la valeur en ohms .

IL FAUDRA DONC EVENTUELLEMENT CONVERTIR

1ere étape : **Orienter le résistor** La bague de tolérance doit être placée à droite.

Théoriquement : elle est **plus éloignée** du bord que la 1ère bague à gauche; elle est également un peu isolée des autres...

Vu la taille des résistors, cela n'est pas toujours évident.

Pratiquement: Au collège, pas de problème. Tous les résistors sont à tolérance Or (+/- 5 %)

Donc : Bague Or à droite

2eme étape : **Identifier les couleurs** Ne pas se tromper, **la lumière artificielle** (néon, lampe,...) est parfois trompeuse et tous les fabricants n'utilisent pas toujours exactement les même nuances. Se rappeler qu'il n'existe que 9 couleurs.

3eme étape : **décoder les couleurs** pour trouver les chiffres. Utiliser les moyens donnés plus haut (décodage : le code des couleurs)

Associer ces chiffres. Attention, le résultat est trouvé en ohms. Convertir éventuellement.